

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. August 2005 (18.08.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/075586 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **C09D 167/08**,
H01B 3/42, H05K 3/28

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/050383

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. Januar 2005 (24.01.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 006 239.0 9. Februar 2004 (09.02.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **ALTANA ELECTRICAL INSULATION GMBH**
[DE/DE]; Abelstr. 45, 46483 Wesel (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LIENERT, Klaus-Wil-**
helm [DE/DE]; Bernadottestr. 54, 22763 Hamburg (DE).
SCHMIDT, Gerold [DE/DE]; Lohheide 29, 22145
Hamburg (DE). **TÖDTER-KÖNIG, Sascha** [DE/DE];
Holstentwiete 33, 22763 Hamburg (DE).

(74) Anwalt: **FITZNER, Uwe**; Lintorfer Str. 10, 40878 Ratin-
gen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,
PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: OVERCOAT LACQUER

(54) Bezeichnung: ÜBERZUGSLACK

(57) Abstract: The invention relates to an overcoat lacquer containing a) at least one binding agent containing alkyd resins made from tris-(2-hydroxyethyl)-isocyanurate, 2,6-naphthalene dicarboxylic acid, drying fatty acids, and, optionally, other components known from alkyd resin chemistry, b) at least one solvent or at least one technical solvent or mixture thereof based on hydrocarbon and c) at least one siccative or at least one mixture of siccatives or several anti-skin agents.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft einen Überzugslack enthaltend: a) wenigstens ein Bindemittel enthaltend Alkydharze aufgebaut aus Tris-(2-Hydroxyethyl)-Isocyanurat, 2,6-Naphthalindicarbonsäure, trocknenden Fettsäuren, sowie gegebenenfalls weiteren aus der Alkydharzchemie bekannten Komponenten, b) wenigstens ein Lösemittel oder wenigstens ein technisches Lösemittel oder ein Gemisch hiervon auf Kohlenwasserstoffbasis und c) wenigstens ein Sikkativ oder wenigstens ein Gemisch von Sikkativen und ein oder mehrere Antihautmittel.



WO 2005/075586 A1

Überzugslack

Die vorliegende Erfindung betrifft einen lufttrocknenden Lack der sich insbesondere zum Überzug von Flachbaugruppen in der Elektronik, Hybriden, SMD-Baugruppen, und bestückten Leiterplatten eignet, die einer erhöhten thermischen Belastung ausgesetzt sind. Außerdem kann der Lack zum Tränken von elektrischen Wicklungen oder als Schutzlack für elektrische Wicklungen eingesetzt werden.

Ein Überzugslack für Flachbaugruppen, Hybriden, SMD-Baugruppen, sowie andere Komponenten, die auf Leiterplatten zum Einsatz kommen, muß die lackierten Teile vor Feuchte, Chemikalien, Staub usw. schützen. Außerdem sollte durch die Schutzschicht die Klima- und Kriechstromsicherheit elektronischer Baugruppen erhöht werden. Die thermische Belastbarkeit muß dem Einsatzgebiet angepaßt sein. Übliche Lacke haben einen Temperaturindex (TI) von 130. Gewünscht wird, insbesondere von der Automobilindustrie ein Überzugslack mit einem TI größer 155. Eine gute Haftung auf verschiedenen Substraten wird als selbstverständlich angenommen. Die Verarbeitung geschieht üblicherweise im Select-, Coat-, Selektivtauch-, Sprüh- oder Spritzverfahren. Mit einem derartigen Lack werden Trockenfilmstärken ab 10 µm erhalten.

Stand der Technik ist die Verwendung von luft- oder ofentrocknenden Lacken. Das Bindemittel ist üblicherweise ein Alkyd-, ein Acryl-, oder ein Polyurethanharz. Alkydharze sind als Oberflächenschutz seit langem bekannt und auch beschrieben (W.Oburger, Die Isolierstoffe der Elektrotechnik, Springer 1957; W. Tillar Shugg, Handbook of Electrical and Electronic Insulating Materials, IEEE Press 1995).

Alkydharze können als solche oder auch als modifizierte Harze (Imid, Urethan) ohne oder mit zusätzlichen Härtern (Melamin-, Phenolharze, (blockierte) Isocyanate) in organischen Lösemitteln formuliert werden. Diese Lacke sind niedrigviskos und enthalten neben Bindemitteln Katalysatoren und Additive. Alkydharze sind bekannt als nicht besonders temperaturstabil, haben aber den Vorteil, daß sie bei der richtigen Bindemittelzusammensetzung lufttrocknend sind und damit eine kostengünstige Verarbeitung erlauben.

Werden in verzweigten Polyesterharzen oder modifizierten Polyesterharzen Tris-(2-Hydroxyethyl)-Isocyanurat eingebracht, erhält man Produkte, die thermisch höherwertig sind (K-W. Lienert, Poly(ester-imide)s for industrial use, S. 48, in Progress in polyimide chemistry, Vol 141, 1999).

Außerdem wird in der EP 0 813 580 beschrieben, daß die Verwendung 2,6-Naphthalindicarbonsäurestrukturen anstatt der üblichen Terephthalatstrukturen in Polyestern und modifizierten Polyestern ebenfalls zu einer Verbesserung der thermischen Eigenschaften führt.

Die vorliegende Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, einen lufttrocknenden, niedrigviskosen Überzugslack zur Beschichtung von Flachbaugruppen, Hybriden, SMD-Baugruppen, usw. zur Verfügung zu stellen, der sich auf den üblichen Anlagen verarbeiten läßt und einen TI nach IEC 60216 von mindestens 155 aufweist.

Diese Aufgabe wird durch einen Überzugslack gelöst, welcher

- a) wenigstens ein Bindemittel enthaltend Alkydharze aufgebaut aus Tris-(2-Hydroxyethyl)-Isocyanurat, 2,6-Naphthalindicarbonsäure, trocknenden Fettsäuren, sowie gegebenenfalls weiteren aus der Alkydharzchemie bekannten Komponenten,
 - b) wenigstens ein Lösemittel oder wenigstens ein technisches Lösemittelgemisch hiervon enthaltend wenigstens ein kohlenwasserstoffhaltiges Lösemittel und
 - c) wenigstens ein Sikkativ oder wenigstens ein Gemisch von Sikkativen und ein oder mehrere Antihautmittel,
- enthält.

Erfindungsgemäß wird das Alkydharz in den Lösemitteln zusammen mit den Sikkativen und den anderen Hilfsstoffen gelöst. Dadurch erhält man einen Lack, der abhängig von der Bindemittelkonzentration und Lösemittelzusammensetzung unterschiedliche Viskositäten hat. Üblicherweise haben Lacke die zum Beschichten von Flachbaugruppen in der Elektronik, Hybriden und SMD-Baugruppen Viskositäten zwischen 100 mPas und 400 mPas, je nach Anwendung, Verarbeitungstechnologie und gewünschter Schichtstärke.

Erfindungsgemäß enthält die Komponente a) mindestens ein Bindemittel, das durch die Reaktion von Tris-(2-Hydroxyethyl)-Isocyanurat, 2,6-Naphthalindicarbonsäure, trocknenden Fettsäuren, sowie anderen aus der Alkydchemie bekannten Komponenten hergestellt wird. Vorzugsweise besteht die Komponente a) aus diesem Bindemittel.

Vorzugsweise enthält das Bindemittel

33,0 – 50,0 % Tris-(2-Hydroxyethyl)-Isocyanurat, bevorzugt 37,0 – 45,0 %, besonders bevorzugt 38,0 – 43,0 %

14,0 – 20,0 % 2,6-Naphthalindicarbonsäuredimethylester, bevorzugt 15,0 – 19,0 %, besonders bevorzugt 16,0 – 18,0 %

5 34,0 – 47,0 % Tallöfettsäure, bevorzugt 38,0 – 44,0 %, besonders bevorzugt 40,0 – 42,0 %

Dieses Harz kann erfindungsgemäß 1,0 – 15,0 % eines Modifizierungsmittels, z. B. eines Gemisches von 2,6- und 2,4-Toluylendiisocyanat enthalten.

10

Die Herstellung von Alkydharzen ist allgemein bekannt und kann in diversen Standardwerken der chemischen Literatur nachgelesen werden. Dabei werden die Komponenten mit oder ohne Veresterungskatalysator üblicherweise auf Temperaturen zwischen 190 und 240°C erhitzt. Die Reaktion wird üblicherweise unter Schutzgas durchgeführt. Um die Austragung des gebildeten Wassers zu erleichtern, kann ein Azeotrop, Schleppmittel und/oder Vakuum verwendet werden. Die Kontrolle des Kondensationsverlaufs wird üblicherweise durch die Bestimmung der Säurezahl und/oder der Kondensationsviskosität durchgeführt.

15

20 Bestandteile eines Alkydharzes sind Polyole, Polycarbonsäuren und Fettsäuren. Als Polyole können neben dem erfindungsgemäßen Tris-(2-Hydroxyethyl)-Isocyanurat, Ethylenglykol, Propylenglykol, Glycerin, Trimethylolpropan usw. eingesetzt werden. Bevorzugt ist erfindungsgemäß der Einsatz von Tris-(2-Hydroxyethyl)-Isocyanurat.

25 Als Polycarbonsäuren können neben der erfindungsgemäßen 2,6-Naphthalindicarbonsäure, Phthalsäure, Isophthalsäure, Terephthalsäure usw. eingesetzt werden. Üblicherweise werden die entsprechenden Dimethylester oder Säureanhydride eingesetzt, um die Synthese des Bindemittels zu beschleunigen. Bevorzugt wird die 2,6-Naphthalindicarbonsäure oder der 2,6-Naphthalindicarbonsäuredimethylester eingesetzt.

30

Als Fettsäure wird für ein lufttrocknendes System eine trocknende Fettsäure oder ein Gemisch von Fettsäuren eingesetzt, wie z.B. Linolsäure, Linolensäure, Ölsäure, Tallöfettsäure usw. Statt eines Polyols und einer Fettsäure können bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Bindemittel auch trocknende Öle verkocht werden, z.B. Leinöl, Lacksojaöl usw..

35

Die aus den beschriebenen Komponenten aufgebauten Alkydharze können erfindungsgemäß modifiziert sein.

Zur Modifizierung von Alkydharzen können verschiedene Komponenten eingesetzt werden, die mit den Hydroxyl- und/oder den Säuregruppen der Harze reagieren. Mit den Hydroxylgruppen reagieren Mono- oder Polyisocyanate, die aromatisch, aliphatisch oder cycloaliphatisch sein können, wie z.B. Phenylisocyanat, Naphthylisocyanat, 2,6- und 2,4-Toluylendiisocyanat oder ein Gemisch aus beiden, 4,4'-Diisocyanatodiphenylmethan, 1,6-Hexamethylendiisocyanat, Isophorondiisocyanat, usw.. Andere mit den Hydroxylgruppen reagierende Komponenten sind zum Beispiel Resole oder Melaminharze. Technisch verfügbar sind eine große Anzahl solcher Verbindungen.

Die Säuregruppe der Alkydharze kann leicht mit Epoxidharzen reagieren. Geeignete Epoxydharze sind z.B. Bisphenol-A- und Bisphenol-F-diglycidether, Limonenoxid, 3,4-Epoxy cyclohexylmethyl-3',4'-epoxycyclohexancarboxylat, sowie monofunktionelle Oxirane wie z.B. Phenylglycidether, Glycidether langkettiger Alkohole oder von Polyalkylenglykolen.

Eine weitere Modifikation der Alkydharze besteht in ihrer Verkochung mit natürlichen trocknenden Ölen, mit natürlichen Harzen, mit Maleinsäureanhydrid usw. Die Aufzählung dieser Möglichkeiten ist beispielhaft und grenzt die erfindungsgemäßen Lackbindemittel nicht ein.

Das erfindungsgemäße Bindemittel kann vorzugsweise hergestellt werden aus

33,0 – 50,0 % Tris-(2-Hydroxyethyl)-Isocyanurat, bevorzugt 37,0 – 45,0 %, besonders bevorzugt 38,0 – 43,0 %
 14,0 – 20,0 % 2,6-Naphthalindicarbonsäuredimethylester, bevorzugt 15,0 – 19,0 %, besonders bevorzugt 16,0 – 18,0 %
 34,0 – 47,0 % Tallölfettsäure, bevorzugt 38,0 – 44,0 %, besonders bevorzugt 40,0 – 42,0 %

Dieses Harz kann erfindungsgemäß mit 1,0 – 15,0 % eines Modifizierungsmittels, z. B. eines Gemisches von 2,6- und 2,4-Toluylendiisocyanat modifiziert werden.

Als Lösemittel oder Lösemittelgemisch (Komponente b)) kommen in Betracht aliphatische und/oder aromatische Kohlenwasserstoffgemische, die in der Lackchemie bekannt sind, wie z.B. Shellsol D 25 und D 40, Solvesso 100 und Solvesso 150, Toluol,

Xylol und diese enthaltenden Destillationsschnitte. Diese Lösemittel werden üblicherweise, aber nicht zwingend, in einer Mischung mit Estern, Ketonen, Lactonen, sowie anderer typischer Lacklösemittel verwendet. Folgende Aufzählung soll die Vielfalt der einsetzbaren Verbindungen aufzeigen: Als Ester sind hier zu nennen Ethyl-,
5 Isopropyl und Butylacetat, Ketone wie Ethylmethylketon, Isopropylmethylketon, Isoamylmethylketon, Isophoron sind ebenfalls einsetzbar. Gammabutyrolacton ist ein Repräsentant der Klasse der Lactone. Andere typische Lacklösemittel sind Hydroxyether wie z.B. Methoxypropanol und -butanol, Etherester, wie z.B. Methoxypropylacetat-2, cyclische Ester wie z.B. Propylen- und Glycerincarbonat. Es
10 sei hiermit auf die Fachliteratur, die Lösemittel für Lacke betrifft, hingewiesen.

Die Komponente c) enthält Metallsalze, wie z.B. Blei-, Cobalt-, Zirkonoctoat, Mangan-, Vanadium, Calciumnaphthenat, oder Kombinationen dieser Sikkative, welche die Vernetzung der Alkydharze durch Luftsauerstoff katalysieren.
15 Die in der Komponente c) enthaltenen Antihautmittel, wie z.B. Ethylmethylketoxim, Tocopherol, Ascinin ® Antiskin VP 242 (erhältlich über Fa. Borchers, Deutschland), verhindern die Bildung einer Hautschicht auf der Lackoberfläche während der Lagerung der erfindungsgemäßen Lacke in Gebinden.
Üblicherweise und auch abhängig von dem Einsatz des Lackes, können
20 Alkydharzlacke gegebenenfalls Co-Katalysatoren, Korrosionsinhibitoren, Entschäumer, Verlaufs- und Netzmittel enthalten. Es sei hiermit auf die einschlägigen Lackhandbücher verwiesen.

Zur Herstellung des erfindungsgemäßen Überzugslackes wird vorzugsweise das
25 bestehende Bindemittel in Komponente b) gelöst, ggf. modifiziert, ggf. erwärmt und anschließend Komponente c) zugesetzt.

Der erfindungsgemäße Überzugslack kann vorzugsweise zum Beschichten von elektrischen Drähten, elektrischen Wicklungen, als Überzug in Flachbaugruppen in der
30 Elektronik, Hybriden, SMD-Baugruppen, bestückten Leiterplatten und zur Imprägnierung von elektrischen Wicklungen verwendet werden.

Im folgenden wird die Erfindung unter Bezugnahme auf Beispiele näher beschrieben. Die Ausprüfung erfolgt nach DIN und IEC-Normen.

35

Beispiele

Beispiel 1

Aus 1044 g Tris-(2-Hydroxyethyl)-Isocyanurat (THEIC), 460 g 2,6-Naphthalindicarbonsäuredimethylester (NDC), 1085 g Tallölfettsäure und eines üblichen Veresterungskatalysators wird ein Alkydharz hergestellt, das eine Säurezahl
5 kleiner 5 mg KOH/g hat. Das Harz wird in 700 g Methoxypropylacetat-2 und 1700 g Lackbenzin aufgelöst. Die Lösung wird mit 208 g eines technischen Gemisches von 2,6- und 2,4-Toluylendiisocyanat versetzt und erwärmt, bis die IR-Bande der NCO Gruppe nicht mehr sichtbar ist. Es werden 10 g Bleioctoat und 10 g Cobaltoctoat sowie
10 44 g Ethylmethylketoxim zugegeben. Mit ca. 354 g Methoxypropylacetat-2 und ca. 852 g Lackbenzin wird auf eine ISO 6 Auslaufzeit von 38 s eingestellt.

Eine Leiterplatte wird in den Lack getaucht und dann 1 Stunde bei 90°C gehärtet. Der gebildete Film ist glatt und klebfrei. Der Gitterschnitt beträgt Gt 0 B (DIN 53151). Der Durchgangswiderstand nach DIN EN 60464-2 wird mit $1 \cdot 10^{16} \Omega \text{cm}^{-1}$ bestimmt. Der TI
15 über den Masseverlust an der Glasseide nach IEC 60216 beträgt 166.

Mit dem Lack werden Drillstäbe nach IEC 61033 (Methode A) getränkt, und nach der Härtung (1 Stunde bei 110°C) wird die Verbackungsfestigkeit bestimmt. Sie beträgt bei 23°C 47 N.

Beispiel 2

Aus 522 g (THEIC), 210 g NDC, 498 g Tallölfettsäure und 56 g eines technischen Gemisches von 2,6- und 2,4-Toluylendiisocyanat wird wie in Beispiel 1 beschrieben ein Harz hergestellt und analog mit den angegebenen Lösemitteln, Sikkativen und Antihautmittel formuliert. Der Lack ist gut lackier- und härtbar.
25 Der TI über den Masseverlust an der Glasseide nach IEC 60216 beträgt 157.

Vergleichsbeispiel 3

Der Versuch aus Beispiel 1 wird wiederholt, nur daß das Harz nicht mit dem Gemisch aus 2,6- und 2,4-Toluylendiisocyanat modifiziert wird. Nach dem Lackieren und
30 Aushärten werden klebrige Filme erhalten. Weitere Ausprüfungen erübrigen sich damit.

Vergleichsbeispiel 4

Aus 1044 g (THEIC), 314 g Isophthalsäure, 1085g Tallölfettsäure und 208 g eines
35 technischen Gemisches von 2,6- und 2,4-Toluylendiisocyanat wird wie in Beispiel 1 beschrieben ein Harz hergestellt und analog mit den angegebenen Lösemittel-, Sikkativ- und Antihautmittelmengen formuliert. Der Lack ist gut lackier- und härtbar.

Der TI über den Masseverlust an der Glasseide nach IEC 60216 beträgt nur 140.

Vergleichsbeispiel 5

- 5 Aus 536 g Trimethylolpropan, 460 g NDC, 1085g Tallölfettsäure und 208 g eines technischen Gemisches von 2,6- und 2,4-Toluylendiisocyanat wird wie in Beispiel 1 beschrieben ein Harz hergestellt und analog mit den angegebenen Lösemittel-, Sikkativ- und Antihautmittelmengen formuliert. Der Lack ist gut lackier- und härtbar. Der TI über den Masseverlust an der Glasseide nach IEC 60216 beträgt nur 139.

10 **Vergleichsbeispiel 6**

- Aus 536 g Trimethylolpropan, 314 g Isophthalsäure, 1085g Tallölfettsäure und 208 g eines technischen Gemisches von 2,6- und 2,4-Toluylendiisocyanat wird wie in Beispiel 1 beschrieben ein Harz hergestellt und analog mit den angegebenen Lösemittel-, Sikkativ- und Antihautmittelmengen formuliert. Der Lack ist gut lackier- und härtbar.
- 15 Der TI über den Masseverlust an der Glasseide nach IEC 60216 beträgt nur 132.

Patentansprüche

1. Überzugslack enthaltend
- 5 a) wenigstens ein Bindemittel enthaltend Alkydharze aufgebaut aus Tris-(2-Hydroxyethyl)-Isocyanurat, 2,6-Naphthalindicarbonsäure, trocknenden Fettsäuren, sowie gegebenenfalls weiteren aus der Alkydharzchemie bekannten Komponenten,
- b) wenigstens ein Lösemittel oder wenigstens ein technisches Lösemittel oder -
10 gemisch enthaltend wenigstens ein kohlenwasserstoffhaltiges Lösemittelgemisch und
- c) wenigstens ein Sikkativ oder wenigstens ein Gemisch von Sikkativen und ein oder mehrerer Antihautmittel.
- 15 2. Überzugslack nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Komponente a) zusätzlich Ethylenglykol, Propylenglykol, Glycerin, Trimethylolpropan oder Gemische hiervon enthält.
3. Überzugslack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
20 gekennzeichnet, daß Komponente a) zusätzlich Phthalsäure, Isophthalsäure, Terephthalsäure oder Gemische dieser Verbindungen enthält.
4. Überzugslack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
25 gekennzeichnet, daß wenigstens ein Teil der Dicarbonsäuren in Form von Dimethylestern vorliegt.
5. Überzugslack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, daß Komponente a) als Fettsäuren Linolsäure, Linolensäure, Ölsäure, Tallölfettsäure oder Gemische dieser Verbindungen enthält.
- 30 6. Überzugslack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in Komponente a) modifizierte Alkydharze enthalten sind.
7. Überzugslack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
35 gekennzeichnet, daß die Komponente a)

1. 33,0 – 50,0 Gew.-% Tris-(2-Hydroxyethyl)-Isocyanurat

2. 14,0 – 20,0 Gew.-% 2,6-Naphthalindicarbonsäuredimethylester,
3. 34,0 – 47,0 Gew.-% Tallölfettsäure
4. 1,0 – 15,0 Gew.-% Modifizierungsmittel
wobei die Gew.-% jeweils auf 100,0 Gew.-% addiert werden,
5 enthält.
8. Überzugslack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, daß das Bindemittel gemäß Komponente a) 37,0 – 45,0 Gew.-%
Tris-(2-Hydroxyethyl)-Isocyanurat, 15,0 – 19,0 Gew.-% 2,6-
10 Naphthalindicarbonsäuredimethylester, 34,0 – 47,0 Gew.-% Tallölfettsäure
enthält,
wobei die Gewichtsprozentage jeweils auf 100,0 Gew.-% addiert werden.
9. Überzugslack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
15 gekennzeichnet, daß das in Komponente a) enthaltende Bindemittel
38,0 – 43,0 Gew.-% Tris-(2-Hydroxyethyl)-Isocyanurat
16,0 – 18,0 Gew.-% 2,6-Naphthalindicarbonsäuredimethylester,
20 40,0 – 42,0 Gew.-% Tallölfettsäure
enthält,
wobei die Gewichtsprozentage jeweils auf 100,0 Gew.-% addiert werden.
10. Überzugslack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
25 gekennzeichnet, daß Komponente b) aliphatische oder aromatische
Kohlenwasserstoffgemische oder Gemische hiervon enthält.
11. Überzugslack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, daß Komponente c) ein weiteres Lösemittel aus der Klasse der
30 Ester, Ketone, Lactone oder anderer typischer Lacklösemittel enthält.
12. Überzugslack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, daß in Komponente c) Blei-, Cobalt-, Zirkonoxido-,
Mangan-, Vanadium, Calciumnaphthenat oder Kombinationen eines oder
mehrerer dieser Sikkative enthalten sind.
35
13. Überzugslack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, daß Komponente c) als Antihautmittel Ethylmethylketoxim,

Tocopherol, Ascinin ® Antiskin VP 242 oder Gemische dieser Substanzen enthält.

- 5 14. Überzugslack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Komponente c) zusätzlich Co-Katalysatoren, Korrosionsinhibitoren, Entschäumer, Verlaufs- und Netzmittel enthält.
- 10 15. Verfahren zur Herstellung eines Überzugslacks nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das in Komponente a) enthaltene Bindemittel in Komponente b) gelöst, gegebenenfalls modifiziert, gegebenenfalls erwärmt und anschließend Komponente c) zugegeben wird.
- 15 16. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß nach Zusatz der Komponente b) ein Modifizierungsmittel zugesetzt wird.
17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß zur Modifizierung Toluylendiisocyanat eingesetzt wird.
- 20 18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß 1,0 – 15,0 Gew.-% eines Gemisches von 2,6- und 2,4 Toluylendiisocyanat eingesetzt werden.
- 25 19. Verwendung des Überzugslacks nach einem der Ansprüche 1 bis 14 zum Beschichten von elektrischen Drähten und elektrischen Wicklungen, sowie als Überzug von Flachbaugruppen in der Elektronik, Hybriden, SMD-Baugruppen, bestückten Leiterplatten, zur Imprägnierung von elektrischen Wicklungen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interr	I Application No
PCT/EP2005/050383	

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 C09D167/08 H01B3/42 H05K3/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 C09D H01B H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 854 334 A (SCHINK ET AL) 29 December 1998 (1998-12-29) cited in the application column 1, line 63 - column 2, line 35 column 3, line 11 - line 54 column 4, line 37 - line 43; claims; examples	1-19
X	----- DATABASE WPI Section Ch, Week 197539 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A23, AN 1975-64727W XP002323459 -& JP 50 069193 A (TEIJIN LTD) 9 June 1975 (1975-06-09) abstract ----- -/--	1-19

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 April 2005

Date of mailing of the international search report

13/04/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Masson, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter al Application No
PCT/EP2005/050383

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 197828 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A21, AN 1978-50364A XP002323460 -& JP 53 061629 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2 June 1978 (1978-06-02) abstract -----	1-19
A	US 3 211 585 A (MEYER JOHN F ET AL) 12 October 1965 (1965-10-12) column 1, line 35 - column 2, line 41; claims; examples -----	1-19
A	US 3 523 820 A (HOWARD E. SHEFFER) 11 August 1970 (1970-08-11) column 1, line 33 - column 2, line 51 claims; examples -----	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No
PCT/EP2005/050383

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5854334	A	29-12-1998	DE 19507942 A1 AT 240371 T BR 9607351 A DE 59610445 D1 WO 9627643 A1 EP 0813580 A1 ES 2200054 T3 JP 11501687 T RU 2174993 C2	12-09-1996 15-05-2003 30-12-1997 18-06-2003 12-09-1996 29-12-1997 01-03-2004 09-02-1999 20-10-2001
JP 50069193	A	09-06-1975	NONE	
JP 53061629	A	02-06-1978	JP 1287604 C JP 60010550 B	31-10-1985 18-03-1985
US 3211585	A	12-10-1965	US 3249578 A US 3342780 A BE 628506 A CH 415052 A DE 1239045 B FR 89538 E FR 1339547 A GB 1119091 A GB 978717 A	03-05-1966 19-09-1967 15-06-1966 11-10-1963 10-07-1968 23-12-1964
US 3523820	A	11-08-1970	DE 1669045 A1 FR 1519241 A GB 1126498 A	22-10-1970 29-03-1968 05-09-1968

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern des Aktenzeichens
PCT/EP2005/050383

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C09D167/08 H01B3/42 H05K3/28

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 C09D H01B H05K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 854 334 A (SCHINK ET AL) 29. Dezember 1998 (1998-12-29) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Zeile 63 - Spalte 2, Zeile 35 Spalte 3, Zeile 11 - Zeile 54 Spalte 4, Zeile 37 - Zeile 43; Ansprüche; Beispiele -----	1-19
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 197539 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A23, AN 1975-64727W XP002323459 -& JP 50 069193 A (TEIJIN LTD) 9. Juni 1975 (1975-06-09) Zusammenfassung ----- -/--	1-19

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

* & * Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. April 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/04/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Masson, P

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 197828 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A21, AN 1978-50364A XP002323460 -& JP 53 061629 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2. Juni 1978 (1978-06-02) Zusammenfassung</p> <p>-----</p>	1-19
A	<p>US 3 211 585 A (MEYER JOHN F ET AL) 12. Oktober 1965 (1965-10-12) Spalte 1, Zeile 35 - Spalte 2, Zeile 41; Ansprüche; Beispiele</p> <p>-----</p>	1-19
A	<p>US 3 523 820 A (HOWARD E. SHEFFER) 11. August 1970 (1970-08-11) Spalte 1, Zeile 33 - Spalte 2, Zeile 51 Ansprüche; Beispiele</p> <p>-----</p>	1-19

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern als Aktenzeichen

PCT/EP2005/050383

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5854334	A	29-12-1998	DE 19507942 A1 12-09-1996
		AT 240371 T 15-05-2003	
		BR 9607351 A 30-12-1997	
		DE 59610445 D1 18-06-2003	
		WO 9627643 A1 12-09-1996	
		EP 0813580 A1 29-12-1997	
		ES 2200054 T3 01-03-2004	
		JP 11501687 T 09-02-1999	
		RU 2174993 C2 20-10-2001	
JP 50069193	A	09-06-1975	KEINE
JP 53061629	A	02-06-1978	JP 1287604 C 31-10-1985
			JP 60010550 B 18-03-1985
US 3211585	A	12-10-1965	US 3249578 A 03-05-1966
			US 3342780 A 19-09-1967
		BE 628506 A	
		CH 415052 A 15-06-1966	
		DE 1239045 B	
		FR 89538 E	
		FR 1339547 A 11-10-1963	
		GB 1119091 A 10-07-1968	
		GB 978717 A 23-12-1964	
US 3523820	A	11-08-1970	DE 1669045 A1 22-10-1970
			FR 1519241 A 29-03-1968
			GB 1126498 A 05-09-1968